

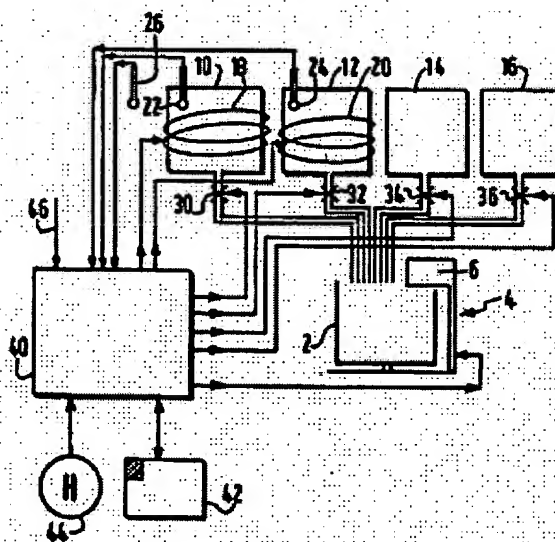
Mfr. of bread dough at controlled temperature

Patent number: FR2723819
Publication date: 1996-03-01
Inventor:
Applicant: RONDEAUX RAYMOND (FR)
Classification:
- **International:** A21D8/02; A21C1/00; B01J4/00; B01F15/04
- **European:** A21C1/14K
Application number: FR19940010463 19940831
Priority number(s): FR19940010463 19940831

Report a data error here

Abstract of FR2723819

Automatic distribution of ingredients before mixing in a kneading bowl to form bread dough involves adjusting temps. of water and flour according to ambient temp. and adjusting amt. of yeast added according to temp. of flour and water. Also claimed is appts. for the process includes separate storage vessels (10, 12, 14, 16) for ingredients; temp-measuring means (22, 24) for ingredients; computer (40) to determine ideal temp. for flour and water w.r.t. ambient temp.; temp. regulator (18, 20) for flour and water; computer for determining amt. for each ingredient; and outlet lines for each storage vessel; and means for calculating quantities of each ingredient required for given quantity of prod..



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

(11) N° de publication : **2 723 819**
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

(21) N° d'enregistrement national : **94 10463**

(51) Int Cl^e : A 21 D 8/02, A 21 C 1/00, B 01 J 4/00, B 01 F 15/04

(12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 31.08.94.

(30) Priorité :

(43) Date de la mise à disposition du public de la
demande : 01.03.96 Bulletin 96/09.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule.*

(60) Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

(71) Demandeur(s) : **RONDEAUX RAYMOND — FR.**

(72) Inventeur(s) :

(73) Titulaire(s) :

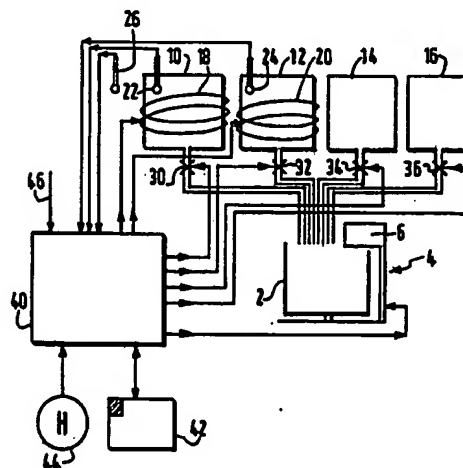
(74) Mandataire : **LEJET.**

(54) **PROCEDE ET DISPOSITIF DE DISTRIBUTION AUTOMATIQUE DES COMPOSANTS D'UNE PATE DANS UN PETRIN.**

(57) L'invention concerne un procédé et un dispositif automatique de distribution des composants d'une pâte devant être malaxée dans la cuve (2) d'un pétrin (4), notamment une pâte à pain.

Selon l'invention, le dispositif comprend notamment
des moyens de stockage séparés (10, 12, 14, 16),
des moyens de mesure des températures (22, 24) du liquide, de la matière pulvérulente et de la température ambiante (26),

des moyens de calcul (40) de la somme de ces températures,
des moyens de régulation (18, 20) des températures du liquide et de la matière pulvérulente,
des moyens de calcul (40) des quantités en volume à distribuer de chacun des composants, et
des moyens de commande automatique (40) de la distribution séparée des composants.



FR 2 723 819 - A1



La présente invention concerne un procédé de distribution automatique des composants d'une pâte devant être malaxée dans la cuve d'un pétrin, composants comprenant substantiellement au moins un liquide, une matière pulvérulente, un granulé et un additif actif, stockés séparément
5 les uns des autres. L'invention concerne également un dispositif automatique pour la mise en oeuvre de ce procédé.

Ces procédé et dispositif sont essentiellement prévus pour la préparation d'un pâte à pain, le liquide étant alors de l'eau, la matière pulvérulente de la farine, le granulé du sel et l'additif actif de la
10 levure de boulangerie. Plus particulièrement, ils sont essentiellement prévus pour la préparation de la pâte à pain blanc dit pain "français". Toutefois, le procédé et le dispositif peuvent être mis en oeuvre pour la préparation d'autres types de pâte, par exemple une pâte de caoutchouc, une pâte médicinale ou une pâte chimique.

15 La fabrication du pain, notamment du pain blanc, requiert une première étape de préparation et de pétrissage d'une pâte à pain. Cette pâte à pain inclut de l'eau, de la farine, de la levure et du sel. Certains additifs, dits "améliorants", peuvent être ajoutés à cette pâte.

20 La réalisation de cette pâte est fondamentale pour l'obtention d'un pain de qualité et nécessite un savoir-faire particulier. La perte ou l'absence de ce savoir-faire et les contraintes économiques expliquent pourquoi la pénétration du marché par les grandes surfaces a été facilitée par la boulangerie industrielle mettant en oeuvre des terminaux de cuisson et de la pâte congelée. On connaît, par exemple, à ce propos, le document
25 FR-A-2 606 973 qui décrit un procédé de fabrication d'une pâte crue congelée ou surgelée pour des produits de pâtisserie.

Il ne reste à l'artisan-boulangier, pour lutter contre la boulangerie industrielle, que de préparer sa pâte lui-même pour obtenir un pain d'une qualité supérieure. Toutefois, cette préparation est très
30 délicate puisqu'elle dépend essentiellement d'un certain nombre de paramètres, notamment de diverses températures régnant dans son fournil.

Ainsi, cet artisan-boulangier qui a une connaissance essentiellement empirique, généralement reçue par apprentissage chez un patron-boulangier, sait que son seul moyen de corriger la qualité de sa pâte est, alors, de rajouter dans le pétrin en cours de préparation, l'un ou
5 l'autre des composants de la pâte, ce qui entraîne une qualité non-constante de la pâte d'un pétrissage à l'autre.

Par ailleurs, on sait que la température de la pâte dans le pétrin est très importante pour la qualité du produit final. En périodes estivales où la température ambiante est supérieure à 30 °C, l'artisan-boulangier
10 remplace souvent l'eau par de la glace pour abaisser la température de la pâte en cours de pétrissage. Cette opération est délicate puisque la glace doit être pilée pour éviter d'abimer le pétrin et être bien mélangée. En outre, l'artisan-boulangier doit spéculer quant au volume de la glace nécessaire.

15 Dans cet esprit, les documents FR-A-2 546 720 et FR-A-2 529 668 décrivent des pétrins équipés de dispositif de mesure de la température de la pâte, en matière de fabrication de pâte à pain, tandis que le document FR-A-1 445 130 décrit un dispositif de contrôle du processus de malaxage dans le pétrin en fonction de la température de la pâte, notamment une pâte
20 de caoutchouc. Ceci présente l'inconvénient majeur de nécessiter l'utilisation d'un pétrin spécial équipé d'au moins une sonde thermique et de moyens de refroidissement de la pâte en cours de pétrissage.

Le document FR-A-2 515 001 décrit une fabrication complètement automatisée de pains. Dans la partie de la description relative à la
25 préparation de la pâte, selon l'enseignement de ce document, "une fontaine délivre de l'eau fraîche à une température de quelques degrés centigrades. La fontaine alimente la cuve du pétrin par une canalisation et elle alimente également un serpentin de refroidissement du réservoir à levure. [...] La cuve du pétrin comporte une sonde de mesure de la température de
30 la pâte et une sonde de mesure de l'humidité de la pâte". Ici encore, le pétrin est d'un type très spécial et est, de plus, intégré dans une chaîne de fabrication spécifique.

La présente invention a pour but d'obvier à ces inconvénients. Selon un premier aspect de l'invention, ce but est atteint en mettant en oeuvre un procédé de distribution automatique des composants de la pâte, et selon un autre aspect de l'invention, on atteint ce but au moyen d'un

5 dispositif monobloc programmable permettant à un artisan-boulangier de préparer directement la pâte à pain de façon automatique en fonction des différents paramètres importants, notamment des températures régnant dans son fournil, en ne précisant à la machine que la quantité de pâte qu'il désire obtenir (ou une valeur équivalente).

10 L'invention a également pour but un dispositif qui inclut des moyens de stockage et des moyens de distribution des composants qui sont directement versés dans la cuve du pétrin, ainsi qu'un automate programmable qui régit les quantités distribuées des composants de la pâte, assure la régulation au moins des températures de la farine et de l'eau en

15 fonction de celle du fournil, et commande la durée et la vitesse du pétrissage.

Ainsi, la pâte présente une qualité constante quelles que soient les conditions ambiantes, ce qui permet, en outre, d'éviter toute surproduction de pâte. Enfin, le dispositif selon l'invention, obvie à la

20 perte ou à l'absence précitée du savoir-faire du boulangier, et permet aux boulangeries fournissant un pain de qualité médiocre, de redevenir des boulangeries artisanales offrant un pain de qualité nettement supérieure.

Pour atteindre le but de l'invention, un tel dispositif doit, en outre, être totalement indépendant et pouvoir être mis en oeuvre avec

25 n'importe quel type de pétrin généralement utilisé par les artisans-boulangers.

Selon le premier aspect de l'invention relatif au procédé de distribution automatique des composants d'une pâte devant être malaxée dans la cuve d'un pétrin, les températures respectives du liquide et de la

30 matière pulvérulente sont régulées avant distribution dans la cuve du pétrin en fonction de la température ambiante, les rapports des quantités distribuées dans le pétrin du liquide, de la matière pulvérulente et du

granulé étant constants, tandis que la quantité distribuée de l'additif actif est fonction de la température ambiante et des quantités distribuées des autres composants.

5 De préférence, les températures du liquide et de la matière pulvérulente sont réglées avant distribution, de telle manière que la somme de ces deux températures et de la température ambiante reste comprise entre un premier seuil déterminé et un deuxième seuil déterminé.

De préférence encore, le premier seuil est de 35 °C environ et le deuxième seuil de 53 °C environ, la somme précitée étant, de façon encore
10 plus préférentielle, sensiblement égale à 45 °C.

Selon l'autre aspect de l'invention relatif au dispositif automatique de distribution des composants d'une pâte devant être malaxée dans la cuve d'un pétrin, ce dispositif comprend :

des moyens de stockage en quantité au moins égale à la quantité
15 ultérieurement distribuée du liquide, de la matière pulvérulente, du granulé et de l'additif,

des moyens de mesure des températures du liquide, de la matière pulvérulente et de la température ambiante,

des moyens de calcul de la somme des températures, et de chacune des
20 températures idéales du liquide et de la matière pulvérulente, respectivement, en fonction de la température ambiante,

des moyens de régulation des températures du liquide et de la matière pulvérulente lors de leur stockage respectif aux températures idéales précitées,

25 des moyens de calcul des quantités en volume à distribuer de chacun des composants en fonction de la quantité choisie de l'un d'eux et, pour l'additif, en outre, en fonction de la température ambiante,

des moyens de distribution séparée des composants dans la cuve d'un pétrin,

30 des moyens de mesure du temps écoulé à partir de la mise en route du pétrin, et

des moyens de commande automatique de la distribution séparée des composants en fonction des quantités calculées et du temps écoulé.

De plus, l'additif actif peut être refroidi pendant son stockage, et les moyens de stockage du liquide et de la matière pulvérulente peuvent
5 favorablement être calorifugés et réfrigérés pour obtenir sensiblement les températures idéales respectives. De préférence, la matière pulvérulente est alors réfrigérée au moyen du liquide.

La matière pulvérulente est, de préférence, vibrée pendant son stockage pour assurer un tassement précis de celle-ci, par exemple au moyen
10 d'une pluralité d'aiguilles vibrantes.

L'invention sera mieux comprise, et d'autres buts, avantages et caractéristiques de celle-ci apparaîtront plus clairement à la lecture de la description qui suit d'un mode préféré de réalisation donné à titre non limitatif et relatif à la préparation d'une pâte à pain blanc, et à
15 laquelle deux planches de dessins sont annexées sur lesquelles :

La Figure 1 représente schématiquement le dispositif de l'invention et son mode de fonctionnement ; et

La Figure 2 représente schématiquement de façon plus précise une partie essentielle du dispositif de la Figure 1.

20 En référence maintenant aux dessins et, plus particulièrement, à la Figure 1, on a représenté un dispositif automatique de distribution des composants d'une pâte devant être malaxée dans la cuve 2 d'un pétrin 4 entraînée par un moteur 6 conformément à l'invention. Dans le cas d'une pâte à pain blanc, cas qui sera développé ici, ces composants sont de
25 l'eau, stockée dans un réservoir 10 calorifugé et réfrigéré, par exemple au moyen d'un serpentín 18, en tant que liquide, de la farine, stockée dans une trémie 12 calorifugée et réfrigérée, par exemple au moyen d'un serpentín 20, en tant que matière pulvérulente, du sel, stocké dans un réservoir 14, en tant que granulé, et de la levure, stockée dans un
30 réservoir 16, en tant qu'additif actif. Le dispositif peut, en outre, comporter un réservoir supplémentaire non représenté et commandé de façon similaire, pour distribuer, par exemple, un améliorant. Il faut noter que

la levure peut se présenter sous forme liquide, sous forme de granulés ou sous forme de blocs compacts de 500 g, et que son réservoir 16 peut également être refroidi de manière que la température de la levure soit comprise entre 4 et 8 °C au moment de son incorporation dans la pâte.

5 Les températures de l'eau et de la farine sont prélevées au moyen d'une sonde ou d'un thermomètre électrique 22, 24 respectivement, et la température ambiante est également prélevée par une sonde appropriée 26.

Les moyens de distribution séparée des composants sont constitués, par exemple, par des vannes commandées électriquement 30, 32, 34 et 36
10 respectivement. Dans le cas des matières sous forme pulvérulente, poudreuse ou granulaire, ces vannes peuvent comprendre favorablement une vis sans fin d'alimentation dont le nombre de tours effectués détermine très précisément le volume distribué du composant associé.

Le moyen de commande automatique du dispositif est constitué par
15 un automate programmable 40, comportant une mémoire 42 et piloté au moyen d'une horloge 44. Comme indiqué par les lignes fléchées sur la Figure 1, cet automate 40 reçoit les informations de température des sondes 22, 24 et 26. Après calcul de la somme de ces températures, et consultation des informations en mémoire 42, l'automate définit les températures idéales
20 respectivement de l'eau et de la farine, et commande de façon correspondante les moyens associés de réfrigération 18 et 20.

Cette somme des températures doit être inférieure à 55 °C environ et être supérieure à 35 °C environ. De préférence, les températures de la farine et de l'eau seront régulées pour que la somme précitée soit égale à
25 45 °C environ. Ainsi, le Tableau I suivant présente quelques exemples de températures en degrés centigrades :

TABLEAU I

Température ambiante	22	26	28	32
Température de la Farine	15	14	12	8
Température de l'eau	8	5	5	5
Somme des températures	45	45	45	45

Ces températures sont réglées de telle manière qu'il ne soit pas nécessaire de réguler la température de la pâte dans la cuve 2 du pétrin 4 et, ainsi, qu'il ne soit pas nécessaire d'utiliser un pétrin spécial pourvu d'une sonde de température et d'un moyen de refroidissement. En effet, on sait que la température idéale de la pâte en fin du cycle de pétrissage est de 22 °C environ, une température inférieure déterminant une augmentation importante du temps de fermentation de la pâte et une température supérieure déterminant une pâte dont la fermentation a commencé trop tôt. Il faut rappeler, en outre, que la température de la pâte s'élève de 5 à 8 °C environ pendant le pétrissage selon la quantité globale de la pâte.

L'automate 40 reçoit également en 46 l'information donnée par l'artisan-boulangier de la quantité souhaitée de pâte. Cette information est généralement donnée sous forme d'une quantité d'eau donnée en litres, par exemple 43 litres. L'automate calcule alors les quantités appropriées à distribuer des composants. Les quantités respectives d'eau, de la farine et du sel sont dans des rapports constants mis en mémoire 42. Par exemple, pour 43 litres d'eau, l'automate 40 commandera la distribution de 65 kg de farine, soit 1 kg de farine pour 0,66 litre d'eau ; 35 g de sel par litre d'eau et entre 15 et 35 g de levure par litre d'eau en fonction de la température ambiante prélevée par la sonde 26 et selon une loi enregistrée en mémoire 42, par exemple variant entre 15 g/l de levure à 35 °C et 35 g/l à 15 °C.

De façon favorable, mais non obligatoire, l'automate 40 commande le fonctionnement temporisé du moteur 6 du pétrin 4, par dérivation des

commandes habituelles du pétrin. Par exemple, l'eau est tout d'abord mise dans la cuve 2 du pétrin, puis est ajoutée la farine. Le pétrin est mis alors en route à vitesse lente, par exemple à 40 tours par minute, pendant 5 minutes environ. Puis la levure est ajoutée dans la cuve 2 et le pétrin
5 est mis en vitesse rapide, par exemple à 80 tours par minute, pendant 8 minutes environ. Enfin, le sel est introduit dans la cuve 2 et le pétrissage continue à vitesse rapide pendant encore 5 minutes environ, puis le moteur 6 du pétrin 4 est arrêté pour que la pâte se repose. Ces durées sont, bien sûr, données à titre purement indicatif pour une pâte réalisée
10 à partir de 43 litres d'eau. Il est évident que ces durées peuvent changer en fonction de la quantité choisie de pâte, du type de pétrissage et/ou du type du bras du pétrin.

Figure 2, on a représenté schématiquement et de façon plus détaillée une partie du dispositif selon l'invention. La trémie 12 à
15 farine, par exemple d'une contenance de 80 litres, est entourée du réservoir 10 d'eau, par exemple de 45 litres, thermiquement isolé de l'extérieur, dans lequel est disposé le serpentin de refroidissement 18. Deux robinets 62, 64 d'isolement du serpentin de refroidissement 18, par exemple commandés par l'automate 40 de la Figure 1, permettent notamment
20 une régulation du refroidissement. Ainsi, l'eau utile constitue directement le réfrigérant de la farine. Les sondes de mesure des températures 22 et 24 pénètrent respectivement dans le réservoir 10 et la trémie 12.

Des aiguilles vibrantes 50, à l'intérieur de la trémie 12, assurent un tassement homogène et constant de la farine, de manière à
25 éviter tout colmatage du port de distribution ou tout effet de voûte. En outre, la distribution des composants étant du type volumétrique, il est important que la densité de la farine stockée reste sensiblement identique à elle-même et soit régulière dans le temps grâce au tassement précité. Des détecteurs de niveau bas et haut 52, 54, respectivement, permettent le
30 remplissage automatique de la trémie 12 par l'intermédiaire d'une vanne pilotée 56 reliée à un centre de stockage classique de la farine par un tuyau 58. Un évent 60 de trémie, pourvu d'un filtre à maillage très fin,

est prévu en partie haute de la trémie 12. Une forme 70 protège les aiguilles vibrantes 50 et répartit la farine de façon homogène à l'intérieur de la trémie 12.

Une première électro-vanne 70 commande l'arrivée d'eau, tandis qu'une deuxième électro-vanne 30 commande la sortie ou la distribution de l'eau. L'électro-vanne d'entrée 70 est, de préférence, à trois voies, de manière à pouvoir isoler le dispositif en cas de panne de ce dernier. De même une vanne 66, par exemple de type papillon et manuelle, permet de dériver la farine en cas de panne du dispositif. Un évent 68, avec soupape, protège le réservoir d'eau 10.

Le moyen de distribution de la farine 32 est une vis sans fin actionnée électriquement par un moteur 72 commandé par l'automate 40, dont la sortie est reliée à un tuyau flexible rétractable 74 amené en regard de la cuve 2 du pétrin 4.

Comme l'homme du métier peut le constater, la distribution de tous les composants de la pâte est du type volumétrique.

Selon un exemple de réalisation du dispositif automatique, celui-ci est une machine monobloc de 1,2 m de largeur, 0,7 m de profondeur et de 0,7 m de hauteur, environ ; son poids à vide est de l'ordre de 150 kg pour une trémie de 80 litres, un réservoir d'eau de 45 litres, un réservoir de levure de 10 litres et un réservoir de sel de 10 litres. Ce dispositif sera disposé à proximité immédiate du pétrin et, si possible, au-dessus de ce dernier. L'habillage du dispositif est en tôle d'acier doux électro-zinguée avec une peinture cuite au four. La trémie et les réservoirs sont en acier inoxydable, par exemple de type 304 L.

Bien que l'on ait représenté et décrit ce que l'on considère actuellement être le mode de réalisation préféré de la présente invention, il est évident que l'Homme de l'Art pourra y apporter différents changements et modifications sans sortir du cadre de la présente invention tel que défini ci-après.

Il est, en effet, possible d'ajouter au dispositif automatique de distribution des moyens d'affichage et/ou des alarmes visuelles et/ou

sonores permettant à l'artisan-boulangier de savoir, à tout instant, la phase du cycle en cours et/ou les niveaux des différents composants dans les moyens de stockage.

5 Le refroidissement de la farine dans la trémie peut également être assurée par tout autre moyen approprié, par exemple en disposant des conduits d'un fluide caloporteur à l'intérieur même de la trémie.

L'Homme de l'Art pourra également apporter les modifications requises pour adapter le dispositif selon l'invention à tout autre type de pâte, comme indiqué précédemment.

R E V E N D I C A T I O N S

1 - Procédé de distribution automatique des composants d'une
5 pâte devant être malaxée dans la cuve (2) d'un pétrin (4), notamment une
pâte à pain, composants comprenant substantiellement au moins un liquide
tel l'eau, une matière pulvérulente telle une farine, un granulé tel du sel
et un additif actif tel une levure, stockés séparément les uns des autres,
caractérisé en ce que les températures respectives du liquide et de la
10 matière pulvérulente sont réglées avant distribution dans la cuve (2) du
dit pétrin (4) en fonction de la température ambiante et que les rapports
des quantités distribuées dans la cuve (2) du dit pétrin (4) du dit
liquide, de la dite matière pulvérulente et du dit granulé sont constants,
tandis que la quantité distribuée du dit additif actif est fonction de la
15 température ambiante et des quantités distribuées des autres composants.

2- Procédé selon la revendication 1 caractérisé en ce que les
températures du liquide et de la matière pulvérulente sont réglées avant
distribution, de telle manière que la somme de ces deux températures et de
20 la température ambiante reste comprise entre un premier seuil déterminé et
un deuxième seuil déterminé.

3- Procédé selon la revendication 2 caractérisé en ce que le
dit premier seuil est de 35 °C environ et le deuxième seuil de 53 °C
25 environ.

4- Procédé selon la revendication 3 caractérisé en ce que la
dite somme est sensiblement égale à 45 °C.

30 5- Procédé selon l'une quelconque des revendications
précédentes caractérisé en ce que la dite matière pulvérulente est vibrée
pendant son stockage pour assurer un tassement précis de celle-ci.

6- Procédé selon la revendication 5 caractérisé en ce que la distribution est de type volumétrique.

5 7- Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que le dit liquide et la dite matière pulvérulente sont distribués dans la cuve (2) du dit pétrin (4) sensiblement au même moment, tandis que les dits granulé et additif sont distribués dans le pétrin ultérieurement et séparément.

10

8- Procédé selon la revendication 7 caractérisé en ce que la vitesse du pétrin est augmentée lors de la distribution du dit granulé.

9- Dispositif automatique de distribution des composants d'une
15 pâte devant être malaxée dans la cuve (2) d'un pétrin (4), notamment une pâte à pain, composants comprenant substantiellement au moins un liquide tel l'eau, une matière pulvérulente telle une farine, un granulé tel du sel et un additif actif tel une levure, stockés séparément les uns des autres, notamment pour la mise en oeuvre du procédé selon l'une quelconque des
20 revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend :

des moyens de stockage séparés (10, 12, 14, 16) en quantité au moins égale à la quantité ultérieurement distribuée du liquide, de la matière pulvérulente, du granulé et de l'additif,

25 des moyens de mesure des températures (22, 24) du liquide, de la matière pulvérulente et de la température ambiante (26),

des moyens de calcul (40) de la somme des dites températures, et de chacune des températures idéales du liquide et de la matière pulvérulente, respectivement, en fonction de la dite température ambiante,

30 des moyens de régulation (18, 20) des températures du liquide et de la matière pulvérulente lors de leur stockage respectif aux dites températures idéales,

des moyens de calcul (40) des quantités en volume à distribuer de chacun des composants en fonction de la quantité choisie (46) de l'un d'eux et, pour le dit additif, en outre, en fonction de la température ambiante,

des moyens de distribution séparée (30, 32, 34, 36) des dits composants
5 dans la cuve (2) du dit pétrin (4),

des moyens de mesure (40) du temps écoulé à partir de la mise en route du dit pétrin (4), et

des moyens de commande automatique (40) de la distribution séparée des dits composants en fonction des quantités calculées et du dit temps écoulé.

10

10- Dispositif automatique selon la revendication 9 caractérisé en ce que le dit additif actif est refroidi pendant son stockage.

11- Dispositif automatique selon la revendication 9 ou 10
15 caractérisé en ce que les dites températures idéales sont calculées de telle manière que la dite somme soit comprise entre un premier seuil déterminé et un deuxième seuil déterminé.

12- Dispositif automatique selon la revendication 11 caractérisé
20 en ce que le dit premier seuil est de 35 °C environ et le deuxième seuil de 53 °C environ.

13- Dispositif automatique selon la revendication 12 caractérisé en ce que la dite somme est sensiblement égale à 45 °C.

25

14- Dispositif automatique selon l'une quelconque des revendications 9 à 13 caractérisé en ce que les dits moyens de stockage du liquide (10) et de la matière pulvérulente (12) sont calorifugés et réfrigérés pour obtenir sensiblement les dites températures idéales
30 respectives.

15- Dispositif automatique selon la revendication 14 caractérisé en ce que la dite matière pulvérulente est réfrigérée au moyen du dit liquide.

5 16- Dispositif automatique selon l'une quelconque des revendications 9 à 15 caractérisé en ce que la dite matière pulvérulente est vibrée pendant son stockage pour assurer un tassement précis et une densité régulière de celle-ci.

10 17- Dispositif automatique selon la revendication 16 caractérisé en ce que la dite matière pulvérulente est vibrée au moyen d'une pluralité d'aiguilles vibrantes (50).

15 18- Dispositif automatique selon l'une quelconque des revendications 9 à 17 caractérisé en ce que les moyens de distribution (32, 34) de la dite matière pulvérulente et du dit granulé sont constitués par des vis sans fin actionnées par un moteur électrique, tandis que le moyen de distribution (30) du dit liquide est constitué par une électro-vanne (70), les dits moyens de distribution (30, 32, 34) étant commandés par les
20 dits moyens de commande automatique (40) de la distribution .

25 19- Dispositif automatique selon l'une quelconque des revendications 9 à 18 caractérisé en ce qu'il comprend, en outre, un moyen de commande automatique du dit pétrin (4).

*

* *

1/2

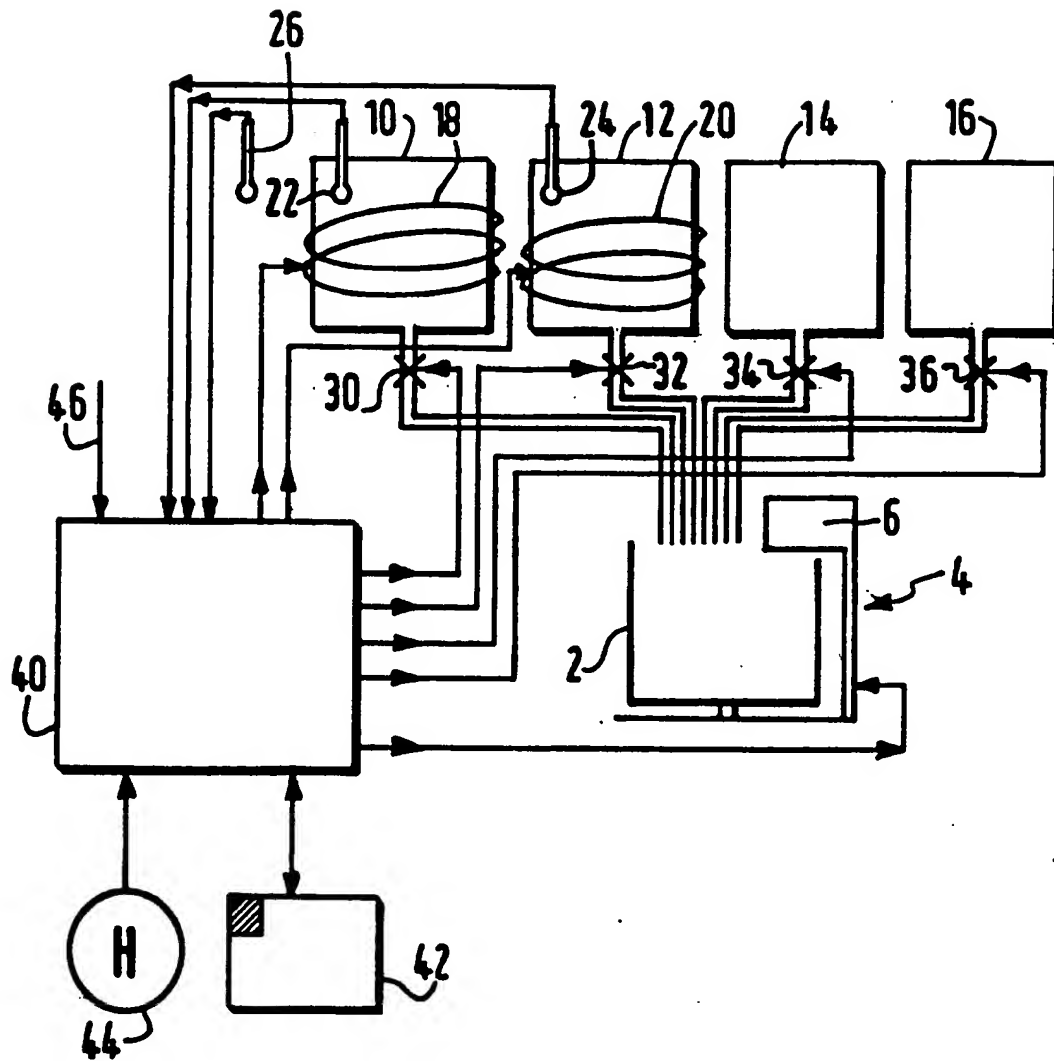
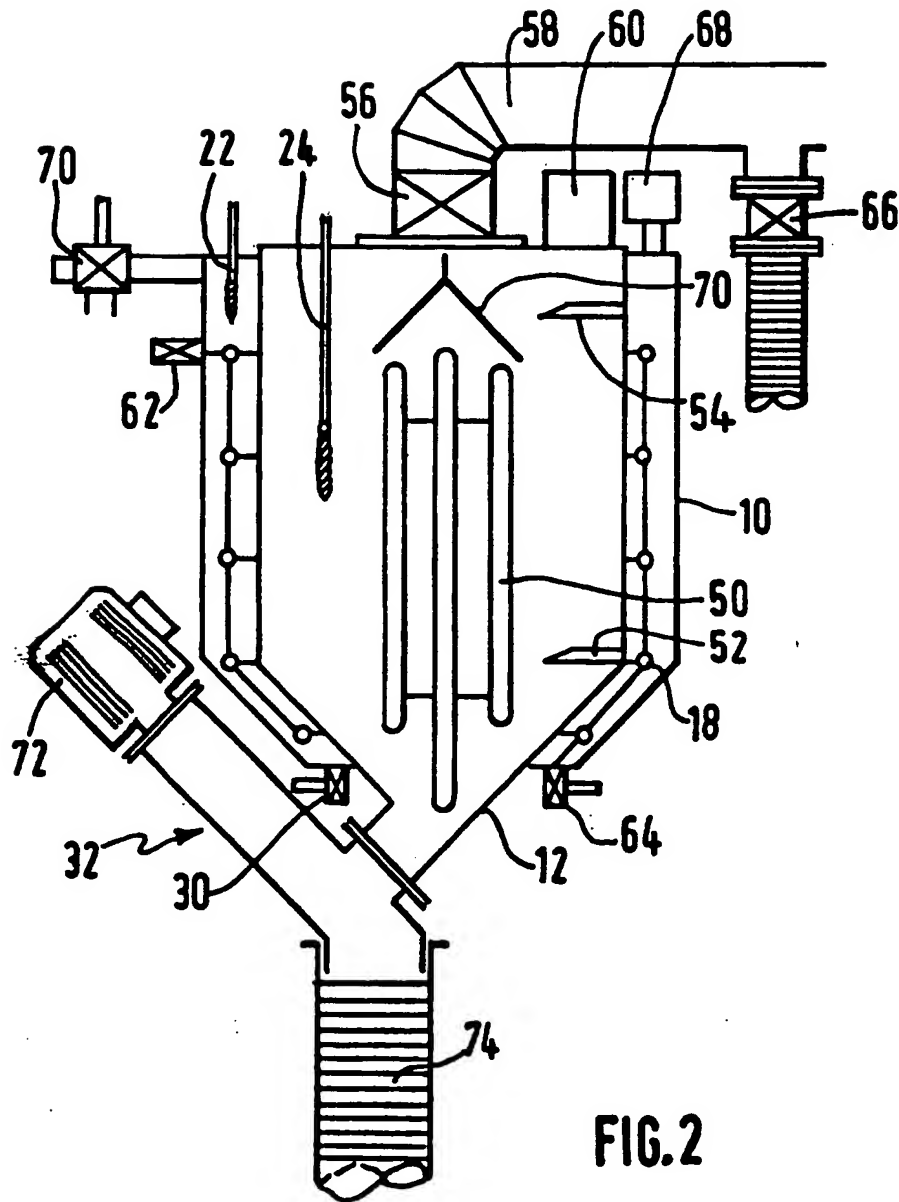


FIG.1

2/2



REPUBLIQUE FRANÇAISE

2723819

N° d'enregistrement
nationalINSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLERAPPORT DE RECHERCHE
PRELIMINAIRE
établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la rechercheFA 504632
FR 9410463

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	FR-A-2 514 170 (MISIA) ---	1,9
A	FR-A-1 260 281 (PAVAILLER) ---	
A	DE-A-35 21 727 (MENGE) ---	
A	GB-A-739 374 (PRICE) ---	
A	WO-A-92 06374 (MOSKOVSKY) ---	
A	GB-A-1 548 958 (BAKER PERKINS) ---	
A	US-A-4 538 509 (OJIMA) ---	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 13, no. 491 (C-650)7 Novembre 1989 & JP-A-01 195 819 (HOSIDEN) * abrégé * -----	
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.6)
		A21C
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
4 Avril 1995		Peeters, S
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intermédiaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons ----- & : membre de la même famille, document correspondant</p>		

1

EPO FORM 1503 (04.92) (P04C13)